

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-277332  
 (43)Date of publication of application : 26.10.1993

(51)Int.Cl.

B01D 53/18  
 B01D 45/12  
 B01D 53/34  
 B01F 5/00  
 B01F 5/18

(21)Application number : 04-119516  
 (22)Date of filing : 30.03.1992

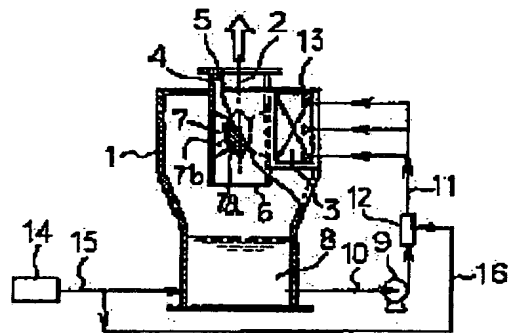
(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD  
 (72)Inventor : MORI YUSUKE  
 INOUE HIROO

## (54) ABSORBER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase absorbing capacity without increasing the height of an absorber body by making gas tangentially flow in from a gas inlet part eccentric to the center of the absorber body and making it flow out from the upper end of the inner cylinder of the absorber body.

**CONSTITUTION:** A gas inlet part 3 in the upper part of an absorber body 1 is installed in eccentric to the center of the absorber body 1 and gas is made to tangentially flow in and to turn into a swirl flow. And inside the absorber body 1, a cylinder 9 with openings at both the ends is vertically installed coaxially with the absorber body 1. The opening of the upper end is made to be a gas outlet part 5 and the swirl flow enters the inner cylinder 4 from a downstream opening 6 and is discharged from the gas outlet part 5. Thereby since gas to be treated is always made a swirl flow, contact time of the gas to be treated and a liquid absorbent is lengthened.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-277332

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 53/18		E		
45/12				
53/34	1 2 5	Q		
B 0 1 F 5/00		G		
5/18				

審査請求 未請求 請求項の数 4(全 4 頁)

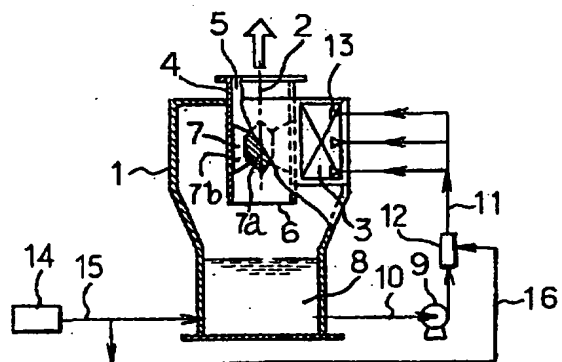
(21)出願番号	特願平4-119516	(71)出願人	000000099 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
(22)出願日	平成4年(1992)3月30日	(72)発明者	森 雄介 東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島 播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内
		(72)発明者	井上 博雄 東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島 播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内
		(74)代理人	弁理士 小山 富久

(54)【発明の名称】 吸収塔

(57)【要約】

【目的】 吸収塔本体の塔高を増大させなくても、吸収能力を高めることができる吸収塔を提供することにある。

【構成】 横断面円形の吸収塔本体の中心より偏心した位置に設けられてガスを接線方向に流入させるガス入口部と、少なくとも前記ガス入口部の付近に設けられた適数のスプレノズルと、前記吸収塔本体の内部に位置して該吸収塔本体と同心円状に立設されて上端をガス出口部としている両端開口の内筒と、この内筒の内部に設けられたミストエリミネータとを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 横断面円形の吸収塔本体の中心より偏心した位置に設けられてガスを接線方向に流入させるガス入口部と、少なくとも前記ガス入口部の付近に設けられた適数个のスプレノズルと、前記吸収塔本体の内部に位置して該吸収塔本体と同心円状に立設されて上端をガス出口部としている両端開口の内筒と、この内筒の内部に設けられたミストエリミネータとを備えていることを特徴とする、吸収塔。

【請求項 2】 一端が、酸化用空気を吸収液溜めに供給する酸化用空気ラインの途中に接続され、他端が、スプレノズルに吸収液を供給するスプレラインの途中に接続されて、酸化用空気の一部を該スプレラインに吹き込むようにしている酸化用空気補給ラインを備えている請求項 1 記載の吸収塔。

【請求項 3】 スプレラインの途中にラインミキサが設けられていて、酸化用空気補給ラインの他端が該ラインミキサに接続されている請求項 2 記載の吸収塔。

【請求項 4】 ミストエリミネータが、ボス部と複数の旋回羽根部とを有する遠心式である請求項 1 記載の吸収塔。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、吸収塔に関するもので、詳しくは、湿式排煙脱硫装置等の吸収塔に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の湿式排煙脱硫用の吸収塔は、たとえば、図 3 に示すような構成からなっている。図 3 において、21 は吸収塔本体、22 はガス入口部、23 はガス出口部、24 は吸収液溜め、25 は吸収液循環ポンプ、26 は吸収液循環ライン、27 はスプレノズル、28 はミストエリミネータ、29 は酸化用空気供給器、30 は酸化用空気供給ラインである。すなわち、亜硫酸ガス等の硫黄分を含む排煙は、ガス入口部 22 から流入して吸収塔本体 21 内を上昇するにつれて、吸収液と気液接触し、脱硫されて清浄なガスとなってガス出口部 23 から流出する。一方、吸収液溜め 24 内の吸収液は、吸収液循環ポンプ 25 によって吸引昇圧され、吸収液循環ライン 26 からスプレノズル 27 に供給されて下向きに噴霧され、吸収塔本体 21 内を下降するにつれて該排煙と向流の前述の気液接触をし、吸収液溜め 24 に溜められる。また吸収液溜め 24 には、酸化用空気供給器 29 によって酸化用空気供給ライン 30 から酸化用空気が供給され、吸収液溜め 24 中の吸収液の主成分である亜硫酸カルシウムが石膏になって、図示されていない手段によって塔外に取り出される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図 3 に示した従来の吸収塔においては、ガス入口部 22 がスプレノズル 27、27、・・・の最下位の段よりも、さらに低い位置に設けられていて、排煙が吸収塔本体 21 内を、ほぼ鉛直上昇流となってスプレノズル 27、27、・・・から下向きに噴出される吸収液と気液接触し、上部のガス出口部 23 から排出されるので、吸収塔本体 21 内での硫黄分吸収能力を高めるためには、スプレノズル 27 の上下段数を増加して気液接触時間を長くしたり、気液接触面積を増大させなければならないという関係からして、吸収塔本体 21 の塔高が大きくなってしまいうという問題点があった。

【0004】本発明は、上記のような問題点を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、吸収塔本体の塔高を増大させなくても、吸収能力を高めることができる吸収塔を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の吸収塔は、横断面円形の吸収塔本体の中心より偏心した位置に設けられてガスを接線方向に流入させるガス入口部と、少なくとも前記ガス入口部の付近に設けられた適数个のスプレノズルと、前記吸収塔本体の内部に位置して該吸収塔本体と同心円状に立設されて上端をガス出口部としている両端開口の内筒と、この内筒の内部に設けられたミストエリミネータを備えているものとした。

【0006】

【作用】本発明によれば、横断面円形の吸収塔本体の中心より偏心した位置に設けられてガスを切線方向に流入させるガス入口部と、前記吸収塔本体の内部に位置して該吸収塔本体と同心円状に立設されて上端をガス出口部としている両端開口の内筒とを備えているので、吸収塔が、ちょうど、サイクロンを形成している。このため、ガス入口部から流入したガスは、ガス出口部に至るまで、常に旋回流となって、その経路は従来のものより著しく長くなり、塔高を増加させなくても、十分に吸収能力を増加させることができ、またスプレノズルについても、ガス入口部付近からその旋回流に沿って円周方向に配列することができるので、そのノズルの数を増加させても、塔高は殆んど増加しない。またサイクロン作用により、処理ガス中のダストおよびミストの除去が容易となり、ミストエリミネータなどを小型化することができる。

【0007】

【実施例】図 1 は本発明の一実施例を示した一部切欠正面図であり、図 2 は同じく一部切欠平面図である。図 1 および図 2 において、1 は横断面円形の吸収塔本体であり、頂壁および底壁を有している。2 は該吸収塔本体 1 の縦方向の中心線である。3 は図 1 に示すように、吸収塔本体 1 の比較的上部に設けられたガス入口部で、吸収塔本体 1 の中心（中心線 2 参照）より偏心した位置に設けられ、図 2 に示すように、ガスを接線方向に流入させ

て旋回流を作っている。また4は該吸収塔本体1の内部に位置して吸収塔本体1と同心円状に（中心線2が一致するように）立設された両端開口の円筒であり、その上端開口部がガス出口部5となっていて、吸収塔本体1内の旋回流が下端開口部6から内筒4内に流入し、ガス出口部5から流出するようになっている。7は該内筒4の内部に設けられたミストエリミネータで、この実施例では、ボス部7aと複数の旋回羽根部7bとを有する遠心式のものである。

【0008】そして、8は吸収液溜め、9は吸収液循環ポンプ、10は吸収液循環ライン、11はスプレライン、12は該スプレライン11の途中に設けられたラインミキサ、13は該ガス入口部3の付近に設けられたスプレノズル、14は酸化用空気供給器、15は該吸収液溜め8と酸化用空気供給器14を接続している酸化用空気ライン、16は一端を酸化用空気ライン15に分岐状に接続して他端をラインミキサ12に接続している酸化用空気補給ラインである。

【0009】図1および図2に示すように構成された吸収塔においては、ちょうど、サイクロンのようになっているので、排煙などの被処理ガスは、ガス入口部3から水平切線方向に流入するとともに、スプレノズル13、13、・・・から噴射される吸収液と接触しながら、吸収塔本体1内で旋回流となって下降し、このうち、内筒4の下端開口部6から内筒4内に流入し、ここでも、旋回流を続けながら内筒4内を上昇し、ミストエリミネータ7でミストが除去され、清浄なガスとなってガス出口部5から排出される。

【0010】このように、ガス入口部3から流入した被処理ガスは、ガス出口部5に至るまで、常に旋回流となって、その経路は従来のものより著しく長くなり、塔高を増加させなくても、十分に吸収能力を増大させることができる。しかも、サイクロン形状により、ガス中のダストやミストが遠心分離され、とくに、内筒4内に設けられるミストエリミネータ7が、簡易なものとなるうえ、遠心式ミストエリミネータにすることにより著しくコンパクトなものとなる。またスプレノズル13、13、・・・についても、ガス入口部3付近からその旋回流に沿って円周方向に配列することができ、そのノズル数を増加させても、塔高は殆んど増加しない。さらに、吸収液溜め8に供給する酸化用空気の一部を、酸化用空気補給ライン16によって、スプレライン11の途中に設けられたラインミキサ12に補給することにより、スプレノズル13、13、・・・から、予め空気の混入している吸収液を噴射することができ、吸収塔本体1内での気液接触中にも、酸化作用が進行し、したがっ

て、吸収液溜め8の液高を低くできる。

#### 【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、横断面円形の吸収塔本体の中心より偏心した位置に設けられてガスを接線方向に流入させるガス入口部と、前記吸収塔本体の内部に位置して該吸収塔本体と同心円状に立設されて上端をガス出口部としている両端開口の内筒とを備えているので、吸収塔が、ちょうど、サイクロンを形成している。このため、ガス入口部から流入した被処理ガスは、ガス出口部に至るまで、常に旋回流となって、その経路は従来の吸収塔より著しく長くなる。したがって、被処理ガスと吸収液との接触時間が長くなり、またその気液接触面積も大きくなり、塔高および塔径を増加させなくても、十分に吸収能力を増大させることができる。またスプレノズルについても、ガス入口部付近からその旋回流に沿って円周方向に配列することができるので、そのノズルの数を増加させて処理能力を増大させても、塔高は殆んど増加しない。またサイクロン作用により、処理ガス中のダストおよびミストの遠心分離がなされ、前記内筒の内部に設けられるミストエリミネータを小型化することができる。このように、本発明によれば、吸収塔をシンプル、かつ、コンパクトにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示した一部切欠正面図である。

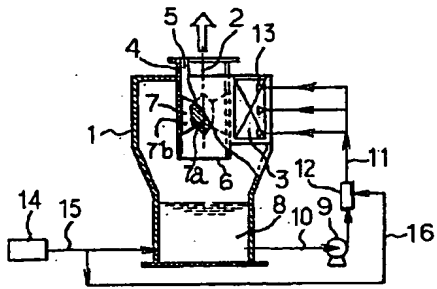
【図2】 同じく一部切欠平面図である。

【図3】 従来の技術の一例を示した断面正面図である。

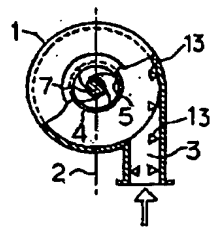
#### 【符号の説明】

- 1：吸収塔本体
- 2：中心線
- 3：ガス入口部
- 4：内筒
- 5：ガス出口部
- 6：下端開口部
- 7：ミストエリミネータ
- 7a：ボス部
- 7b：旋回羽根部
- 8：吸収液溜め
- 11：スプレライン
- 12：ラインミキサ
- 13：スプレノズル
- 15：酸化用空気ライン
- 16：酸化用空気補給ライン

【図1】



【図2】



【図3】

